

**SYNNYTYSVERENVUODOT  
TAYS:SSA VUOSINA 2003, 2006 JA 2009**

Mirjam Jahkola, Eeva Lång, Tiina Tuominen

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Tampereen yliopisto

Lääketieteen yksikkö

Joulukuu 2012

---

Tampereen yliopisto  
Lääketieteen yksikkö  
Naistentautien ja synnytysten vastuualue

MIRJAM JAHKOLA, EEVA LÅNG, TIINA TUOMINEN: SYNNYTYSVERENVUODOT  
TAYS:SSA VUOSINA 2003, 2006 JA 2009

Kirjallinen työ, 22 s.

Ohjaaja: Tommi Vimpeli (LT), Johanna Mäenpää (Professori)

Joulukuu 2012

Asiasanat: Massiivinen verenvuoto, atonia, verenvuodon riskitekijät

---

Tausta ja tavoitteet: Synnytykseen liittyvä massiivinen verenvuoto on merkittävimpiä äitikuolleisuuden aiheuttajia ympäri maailman. Poikkeavana verenvuotona pidetään vähintään 1000 ml vuotoa. Yleisimmät verenvuodon syyt ovat kohtulihaksen supistumisheikkous, synnytyskanavan vauriot ja istukkaperäiset häiriöt.

Aineisto: Tutkimuksen aineisto on koottu Tampereen yliopistollisessa sairaalassa (TAYS) vuosina 2003, 2006 ja 2009 synnyttäneistä naisista, jotka ovat vuotaneet synnytyksen yhteydessä vähintään 1000 ml. Yhteensä aineiston potilaita oli 905. Tutkimus on tehty retrospektiivisenä tutkimuksena.

Tulokset: Kaksosraskaudet rajattiin pois tutkimuksesta. Vuotomäärän mukaan jako tehtiin kolmeen eri luokkaan: 1000–1999 ml, 2000–2999 ml ja yli 3000 ml vuotaneet. Havaitsimme, että äidin iällä, syntymähetken raskausviikoilla, äidin raskautta edeltävällä BMI:llä ja yli 18 minuuttia kestäväällä synnytyksen III-vaiheen pituudella on merkitystä vuotomääriin.

Johtopäätökset: Synnytyksen aikaisen verenvuodon riskin pienentämiseksi tulee pyrkiä ennaltaehkäisemään ennenaikaisia synnytyksiä ja mahdollisuuksien mukaan synnyttää nuorempana. Synnytyksen kolmatta vaihetta tulee hoitaa aktiivisesti, jotta ehkäistään sen pitkittymistä, joka on verenvuodon riskitekijä.

# SISÄLLYS

1. JOHDANTO.....	1
1.1 Verenvuodon määritelmä.....	1
1.2 Verenvuodon syyt.....	3
1.3 Verenvuodon riskitekijät .....	3
1.4 Verenvuodon hoito .....	5
2. AINEISTO .....	7
3. TULOKSET .....	8
4. POHDINTA .....	16
5. LOPUKSI.....	19
LÄHTEET.....	20

# 1. JOHDANTO

Synnytykseen liittyvä massiivinen verenvuoto (yleisimmin synnytyksen jälkeinen verenvuoto) on merkittävimpiä äitikuolleisuuden syitä maailmanlaajuisesti (1). Verenvuodon on arvioitu olevan syynä 25 %:iin äitikuolemista (2). Verenvuodon aiheuttaman äitikuolleisuuden ilmaantuvuus vaihtelee kuitenkin alueittain. Afrikassa verenvuoto on syynä 34 %:iin äitikuolemista, kun vastaava luku kehittyneissä maissa on 13 % (2). Muut yleisimmät äitikuolleisuuden aiheuttajat ovat hypertensiiviset häiriöt (pre-eklampsia, eklampsia), infektiot ja turvattomat abortit (1). Kehittyneissä maissa emboliat ovat merkittävä äitikuolleisuuden aiheuttaja (2).

Suurin osa (99 %) äitikuolemista tapahtuu kehittyvissä maissa (1), joissa äidin riski kuolla verenvuotoon on arviolta 1:1 000, kun vastaava riski kehittyneissä maissa on 1:100 000 (3). Synnytyksen jälkeisen verenvuodon on kuitenkin osoitettu viime vuosina lisääntyneen kehittyneissä maissa (4).

1998–2010 Suomessa 40 äitikuolemasta kuusi aiheutui synnytyksenjälkeisestä verenvuodosta. Äitikuolemia on tällä aikavälillä ollut vuosittain 1-7. Verenvuoto oli synnytykseen liittyvien embolioiden (9 tapausta) jälkeen toiseksi yleisin äitikuolleisuuden syy. (5)

Vaikkakin kehittyneissä maissa verenvuoto harvoin johtaa äidin kuolemaan, se on merkittävä sairastavuuden syy. Vuotoihin liittyviä komplikaatioita ovat hypovoleeminen shokki, yleistynyt suonensisäinen hyytyminen (DIC), munuaisten ja maksan vajaatoiminta sekä keuhkovaurio (ARDS). Leikkausten yhteydessä kohdunviereisten elinten vauriot ovat mahdollisia. Harvinainen komplikaatio on Sheehanin oireyhtymä, joka aiheuttaa pysyvän aivolisäkkeen etulohkon vajaatoiminnan. (3)

## 1.1 Verenvuodon määritelmä

Synnytykseen liittyvä verenvuoto on normaali, jos alatiesynnytyksessä menetetään enintään 500 ml ja keisarinleikkauksessa enintään 1 000 ml verta. Perinteisesti synnytyksen jälkeinen verenvuoto onkin määriteltä verenvuodoksi, joka ylittää nämä rajat. Tämän määritelmän mukaan kuitenkin virheellisesti vähintään puoleen synnytyksistä liittyisi synnytyksen jälkeinen verenvuoto.

Tutkimusten mukaan objektiivisesti määritetty verenhukka alatiesynnytyksessä on keskimäärin 500 ml ja vastaavasti keisarinleikkauksessa 1 000 ml. Toisekseen klinikot useimmiten ennemmin aliarvioivat kuin yliarvioivat menetetyn veren määrän. (6)

Massiivinen vuoto on perinteisesti määritelty verenhukaksi, joka vaatii vähintään potilaan verivolyymin tai yli 10 punasoluyksikön siirron vuorokauden kuluessa. Obstetrinen vuoto on usein äkillinen ja nopea, ja massiivin vuodon määritelmänä voidaan käyttää myös vähintään 50 % potilaan verivolyymista/3 h tai 150 ml/min vaativaa korvausta. (3)

Synnytyksen jälkeinen verenvuoto on määritelty myös 10 % laskuna synnytyksen jälkeisessä hemoglobiinissa verrattuna hemoglobiiniin ennen synnytystä. Hemoglobiini ei kuitenkaan anna ajantasaista tietoa, sillä se on riippuvainen näytteenoton ajankohdasta ja annettujen nesteiden määrästä. Ennen kaikkea hemoglobiinin perusteella tehty diagnoosi on aina retrospektiivinen. (6)

Synnytyksen jälkeisen verenvuodon määritelmäksi on ehdotettu myös verenhukkaa, joka aiheuttaa potilaalle oireita (huimaus, heikkouden tunne, sydämen tykytys, hikoilu, pyörtyminen) tai johtaa hypovolemian merkkeihin (hypotensio, takykardia, oliguria, matala happisaturaatio). Raskauden aikana naisen verivolyymi kasvaa 40–50 % lisääntyneen plasmavolyymin ja punasolujen massan vuoksi. Näin ollen nainen voi synnytyksen jälkeen menettää 20 % verivolyymistaan ennen kuin oireet tulevat esiin. Oireiden odottaminen saattaa täten merkittävästi hidastaa asianmukaisen hoidon aloitusta. (6)

Raskauden aikaisen verivolyymin kasvun ja synnytyksen jälkeisten hemodynaamisten muutosten vuoksi useimmat naiset kestävät vuodon, joka on alle 1 500 ml, edellyttäen, että nainen on terve eikä ole ollut ennen raskautta aneeminen (7). Massiivisen vuodon uhka pitäisi aina huomioida, ja hoitotoimenpiteet aloittaa, kun verenvuoto on yli 1 500 ml, joka vastaa noin 25 % verivolyymista (3).

Synnytyksenjälkeinen verenvuoto jaetaan aikaiseen ja myöhäiseen vuotoon riippuen vuodon alkamisajankohdasta. Primaarinen synnytyksenjälkeinen verenvuoto on synnytyksen jälkeisen ensimmäisen vuorokauden sisällä alkava vuoto. Sekundaarinen synnytyksenjälkeinen vuoto alkaa vuorokauden–6 viikon jälkeen synnytyksestä. Useimmiten massiivinen synnytyksenjälkeinen verenvuoto tapahtuu ensimmäisen synnytyksen jälkeisen tunnin aikana. (7)

## 1.2 Verenvuodon syyt

Synnytyksen jälkeisen verenvuodon yleisin syy on kohtulihaksen supistusheikkous (atonia). Atonia on syynä ainakin 80 % vuotoista ja sen esiintyvyys on 5 % synnytyksistä. Normaalisti istukan synnyttyä kohtulihak supistuu sulkien spiraaliarteriolit. Mikäli supistuminen on heikkoa, seurauksena on nopea verenhukka. (6)

Toiseksi yleisin synnytyksen jälkeisen verenvuodon syy on synnytyskanavan vauriot. Mikäli vaurioita ei havaita, niihin saattaa liittyä suuria hematoomia ja nopea verenhukka. Alemman synnytyskanavan vauriot ovat yleisimmin välilihan, ulkosynnyttimien, emättimen tai kohdunkaulan alueella. Ylemmän synnytyskanavan vaurioihin liittyy tyypillisesti kohdunkannattimen vaurio ja retroperitoneaalinen hematooma. Muita traumaperäisiä vuodon syitä ovat episiotomia ja kohdun repeämä. (6)

Istukkaperäinen vuoto johtuu istukan irtoamattomuudesta (retentio), epänormaalista kiinnittymisestä (praevia, accreta, increta, percreta) tai ennenaikaisesta irtoamisesta (ablaatio). Irtoamaton istukka tai kohtuun jääneet istukan ja kalvojen palat voivat estää kohtua supistumasta riittävästi ja aiheuttaa verenvuodon. Istukka ei irtoa itsestään 0,5–1 % synnytyksistä. (6,8)

Hyytymishäiriö (ITP, TTP, von Willebrandin tauti, hemofilia) on harvinainen synnytyksen jälkeisen verenvuodon syy. Usein hyytymishäiriö on tiedossa jo ennen synnytystä. (6)

Toinen harvinainen syy synnytyksen jälkeiselle verenvuodolle on kohdun inversio. Inversio on yleensä seurausta napanuoran liian voimakkaasta vedosta istukan syntymistä edistäessä. (8)

## 1.3 Verenvuodon riskitekijät

Useassa tutkimuksessa on etsitty synnytyksen jälkeisen verenvuodon riskitekijöitä. Useimmiten riskitekijöiksi on havaittu synnytyksen käynnistys (9-14), sikiön suuri koko (makrosomia) (10-12, 14-17), synnytyksen pitkittyminen (13,18) ja sektio (9,19).

Al-Zirqi ym.(9) tutkivat synnytyksen käynnistymisen ja synnytystavan vaikutusta vakavan verenvuodon (yli 1 500 ml tai verensiirto) ilmaantumiseen. He havaitsivat, että synnytyksen

käynnistys on verenvuodon riskitekijä riippumatta synnytystavasta. Synnytyksissä, jotka oli käynnistetty, oli enemmän hätäsektioita ja kohturepeämiä. Verenvuodon riskitekijöiksi todettiin myös elektiivinen sektio ja hätäsektio. Hätäsektio oli riskitekijä erityisesti, jos synnytys oli jouduttu käynnistämään. Myös aiempi sektio todettiin verenvuodon riskitekijäksi. Aiemmalla sektiolla oli vaikutusta, jos synnytystapa oli alakautta tai hätäsektio, mutta vaikutusta ei ollut elektiivisessä sektiossa. Aiempi sektio on havaittu verenvuodon riskitekijäksi alatiesynnytyksessä myös toisessa tutkimuksessa (20). Toisessa tutkimuksessaan Al-Zirgi ym.(19) havaitsivat, että hätäsektio kolminkertaisti ja elektiivinen sektio kaksinkertaisti verenvuodon riskin verrattuna alatiesynnytykseen.

Synnytyksen käynnistymisen lisäksi oksitosiinin käyttö synnytyksen aikana synnytyksen edistämiseksi on todettu verenvuodon riskitekijäksi (10,13,18).

Joissakin tutkimuksissa synnytyksen kesto on määritelty kokonaiskestoksi ja toisissa on tutkittu synnytyksen eri vaiheiden keston merkitystä verenvuodon ilmaantumiseen. Eniten tutkimusnäyttöä on pitkittyneestä toisesta vaiheesta (10-12, 21). Le Rayn ym.(21) mukaan vakavan synnytyksenjälkeisen verenvuodon (yli 1 000 ml tai verensiirto) riskiä lisää pitkittynyt synnytyksen aktiivinen toinen vaihe, mutta ei passiivinen toinen vaihe. Tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä, kun synnytyksen aktiivisen ensimmäisen vaiheen kesto oli vähintään kuusi tuntia ja aktiivisen toisen vaiheen kesto vähintään 40 minuuttia. Bais ym.(15) havaitsivat, että synnytyksen kolmannen vaiheen keston ylittäessä 30 minuuttia verenvuodon riski kasvaa. Magann ym.(22) mukaan verenvuodon riski on kuusinkertainen kolmannen vaiheen keston ylittäessä 30 minuuttia. Tämän tutkimuksen mukaan yli 18 minuuttia kestävä kolmas vaihe on merkittävä verenvuodon riskitekijä.

Muita verenvuodon riskitekijöitä ovat operatiivinen synnytys (10,11,20), monisikiöraskaus (11,14,19), aiempi synnytyksenjälkeinen verenvuoto (11,18), korionamnioniitti (11,12) ja synnytystä edeltävä matala hemoglobiini (17-19). Riskitekijöiksi on havaittu myös ensisynnyttäjäisyys (17,20), äidin ikä (19,20) ja leiomyooma (16,20). Ohkuchi ym.(20) mukaan äidin ikä vähintään 35 vuotta on verenvuodon itsenäinen riskitekijä riippumatta synnytystavasta.

Yksittäisissä tutkimuksissa löydettyjä verenvuodon riskitekijöitä ovat fetus mortus (11) ja epiduraalin käyttö (11) sekä sektiosynnytyksissä syntyvän lapsen ennenaikaisuus (16) ja yleisanestesian käyttö (16). Äidin hypertensiivisten ongelmien on havaittu olevan myös eräs riskitekijä synnytyksenjälkeiselle verenvuodolle (10). Eskild ym.(23) tutkivat istukan painon vaikutusta synnytyksenjälkeiseen verenvuotoon (yli 500 ml). He havaitsivat, että verenvuodon riski

kasvaa istukan painon kasvaessa. Yli 1 100 g painavaan istukkaan liittyi 2,5 -kertainen verenvuodon riski verrattuna 300–499 g painavaan istukkaan. Riski oli suurentunut myös, mikäli istukka oli suuri suhteessa lapsen painoon. Blombergin(24) tutkimuksessa ylipainoisilla äideillä oli suurentunut atonisen verenvuodon (yli 1 000 ml) riski. Synnytyksenjälkeisen verenvuodon riski oli suurentunut äideillä, joiden BMI oli vähintään 40, verrattuna normaalipainoisiin. Riski oli vieläkin suurempi, mikäli kyseessä oli operatiivinen synnytys.

Prata ym.(18) totesivat, että vaikka synnyttäjällä olisi kolme tai useampi todettu riskitekijä, synnytyksenjälkeinen verenvuoto voidaan ennustaa vain 10 %:ssa tapauksista. Sosan ym.(14) tutkimuksessa verenvuodon riskiä vähensivät synnytyksen kolmannen vaiheen aktiivinen hoito, monisynnyttäjäisyys ja lapsen pieni syntymäpaino.

Sekundaarisen synnytyksenjälkeisen verenvuodon riskitekijöistä on vain vähän tutkimuksia. Havaittuja riskitekijöitä ovat primaarinen synnytyksenjälkeinen verenvuoto, pitkittynyt synnytyksen kolmas vaihe ja istukan käsiniirrotus (25,26).

## 1.4 Verenvuodon hoito

Synnytykseen liittyvän verenvuodon hoidon kulmakiviä ovat atonian hoito, irtoamattoman istukan tai sen osien poisto, kirurgiset toimenpiteet repeämien tai vuodon vuoksi sekä vuodon tehokas korvaushoito. Näiden toimenpiteiden ollessa riittämättömiä ja vuodon edelleen jatkuessa joudutaan toisinaan turvautumaan lisätoimenpiteisiin, kuten embolisaatioon. (27)

Verenvuodon korvaushoito tulee aloittaa välittömästi (3). Tilavuuskorjaus aloitetaan aina Ringerin liuoksella ja kolloideilla. Nesteitä tulee infusoida mahdollisimman nopeasti, kunnes systolinen verenpaine on saatu palautettua (3). Tavoitteena on keskiverenpaine yli 60 mmHg. Nestetäytön muut tavoitteet ovat normovolemia, syketaajuuden pienentäminen ja käynnissä oleva diureesi. (27)

Verenvuodon ylittäessä 2 000 ml (40 % potilaan veritilavuudesta), punasolusiirto on käytännössä aina välttämätön. Vuodon ollessa 30–40 % potilaan veritilavuudesta punasolusiirto on usein tarpeellinen riippuen hemoglobiinin lähtötasosta (28). Massiivisessa synnytykseen liittyvässä verenvuodossa punasolujen siirron tavoite on hemoglobiiniarvo yli 70 g/l. Punasolujen lisäksi trombosyyttejä ja jääplasmaa joudutaan usein antamaan jo vuotomäärän ollessa 2–3 litraa ja vuodon jatkuessa hallitsemattomana. Veren trombosyyttimäärän tavoite on yli  $50\text{--}70 \times 10^9/\text{l}$ . Yli 3–4 litran



edelleen jatkuvassa vuodossa tarvitsee potilaalle antaa myös fibrinogeenia. Plasman fibrinogeenipitoisuuden tavoite on yli 1,0 g/l. Massiivisen obstetrisen vuodon hoidossa fibrinogeenin ja jääplasman käyttö usein riittää, mutta toisinaan spesifisten hyytymistekijävalmisteiden käyttö on tarpeen. (27)

Koska kohdun atonia on yleisin yksittäinen synnytyksen jälkeisen verenvuodon syy, on kohdun supistuvuuden tarkastaminen ja mahdollisen atonian hoito ensilinjan toimenpiteitä verenvuodon hoidossa. Atonian hoidon kulmakiviä ovat kohdun hieronta ja kohtua supistava lääkitys (oksitosiini, misoprostoli). Oksitosiini kuuluu synnytyksen kolmannen vaiheen aktiiviseen hoitoon atoniaa ennaltaehkäisemään (5 IU i.m./i.v.). Atonian hoidossa käytetään oksitosiini-infuusiota laskimoon, tarvittaessa toistaen, annoksella 10–50 IU/NaCl 0,9 % 500 ml. Misoprostoli (Cytotec®) voidaan annostella suun kautta, kielen alle, vaginaalisesti tai rektaalisesti. Annoksena käytetään 0,6-1,2 mg ja tämä voidaan tarvittaessa antaa toistuvasti. Atonian ja verenvuodon edelleen jatkuessa voidaan turvautua sulprostonin (Nalador®) laskimo-infuusioon. (6,27)

Mikäli istukka jää kiinni kohtuun tai herää epäily kohtuun jääneistä istukan ja kalvojen osista, tehdään istukan käsinirrotus ja kohtuontelon kaavinta. Synnytyskanavan repeämät tulee ommella. Atonisen vuodon hoitona voidaan kokeilla kohdun tamponaatiota liinoilla tai ballongilla. (27)

Vaikea atoninen vuoto saattaa olla hallittavissa kohtua supistavan lääkeytyksen ja sitä kurovien ompeleiden yhdistelmällä. Kohturepeämä on useimmiten kirurgisesti korjattavissa. Vaikeassa vuodossa joudutaan toisinaan ligeeraamaan toinen tai kumpikin kohtuvaltimo tai lonkkavaltimon sisempi haara. Ääritilanteissa joudutaan vuodon tyrehtyttämiseksi ja synnyttäjän pelastamiseksi poistamaan kohtu (hysterektomia). (27)

Tilanteissa, joissa verenvuoto jatkuu kohdun atonian tehokkaasta hoidosta, verenvuodon korvauksesta, hyytymishäiriön hoidosta ja kirurgisista toimenpiteistä huolimatta, on mahdollisuuksien mukaan turvauduttava angiografiaan ja embolisaatiohoitoon. Embolisaatiolla voidaan toisinaan kokonaan välttää laparotomia. (27)

## 2. AINEISTO

Tutkimuksen aineisto on koottu Tampereen yliopistollisessa sairaalassa (TAYS) vuosina 2003, 2006 ja 2009 synnyttäneistä naisista, jotka ovat vuotaneet synnytyksen yhteydessä vähintään 1000 ml. Tutkimus on tehty retrospektiivisenä tutkimuksena. Vuosien 2003 ja 2006 aineisto on kerätty TAYS:in paperisista potilasasiakirjoista ja vuoden 2009 aineisto sekä paperisista potilasasiakirjoista että sähköisestä synnytyskertomuksesta, Ipanasta.

Vuosina 2003, 2006 ja 2009 synnytyksen yhteydessä vähintään 1000 ml vuotaneita oli yhteensä 905. Näistä vuonna 2003 synnyttäneitä oli 233, vuonna 2006 synnyttäneitä 298, ja vuonna 2009 synnyttäneitä 374.

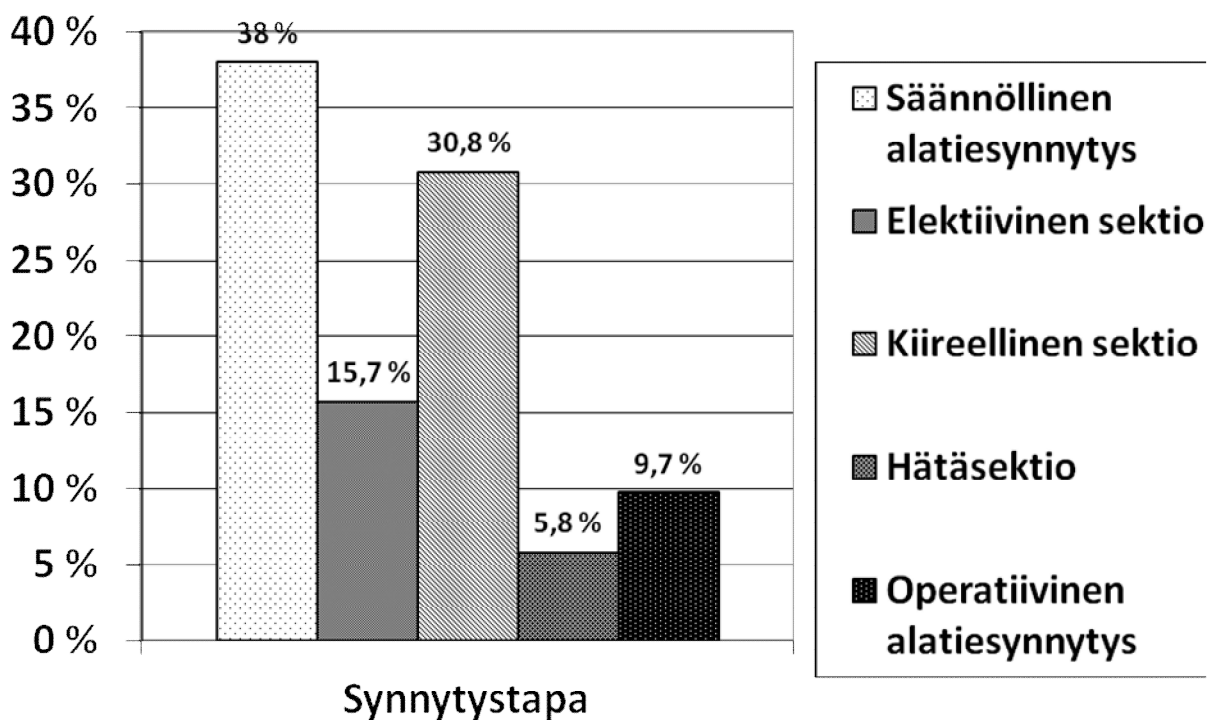
Potilasasiakirjoista kerättiin useita tietoja potilaista. Kaikkia näitä tietoja ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa käsitellä. Kerättävät tiedot olivat synnytyksen päivämäärä ja kellonaika, äidin ikä, graviditeetti, pariteetti, äidin pituus ja paino ennen raskautta ja viimeisin tiedossa oleva paino ennen synnytystä, raskauden kesto, aikaisempien sektioiden lukumäärä, sikiöiden lukumäärä, synnytystapa, mahdollinen synnytyksen käynnistysmuoto, synnytyksen kesto eriteltynä eri vaiheisiin, lapsen ja istukan painot, apgar-pisteet ja napa-arterian pH, tehtiinkö istukan käsinirroitus, vuodon syy, vuotopaikka ja -määrä, vuodon vuoksi tehdyt toimenpiteet ja vuotoa hillitsevien lääkkeiden käyttö (oksitosiini, misoprostoli, sulprostoni), antibiootin käyttö, tehohoitopäivien lukumäärä, verituotteiden tarve, synnytyksen jälkeinen kotiutuspäivä, äidin imetys, mahdollinen uusi raskaus ja äidin synnytyskertomukseen kirjatut diagnoosit.

Aineisto kerättiin Microsoft Excel –ohjelmaa apuna käyttäen. Aineisto analysoitiin IBM SPSS Statistics 20 –ohjelmalla. Analysointivaiheessa mahdolliset puuttuvat tiedot jätettiin analysoinnin ulkopuolelle. Tilastollinen merkitsevyys asetettiin p:n arvolle  $<0,05$ .

### 3. TULOKSET

Kaksosraskaudet ( $n = 78$ ) on rajattu pois tutkimuksesta. Tutkimuksessa tutkittiin ainoastaan yksisikiöisiä raskauksia ( $n = 827$ ). Useamman kuin kahden sikiön raskauksia aineistossa ei ollut. Kaksoisraskaudet rajattiin tutkimuksesta pois, koska näitä ei voida vertailla riippumattomina.

Tutkimuspopulaatio (yhden sikiön raskaudet) ( $n = 827$ ) voidaan jakaa synnytystavan mukaan säännöllisiin alatiesynnytyksiin 38,0 % ( $n = 314$ ), elektiivisiin sektioihin 15,7 % ( $n = 130$ ), kiireellisiin sektioihin 30,8 % ( $n = 255$ ), hätäsektioihin 5,8 % ( $n = 48$ ) ja operatiivisiin alatiesynnytyksiin 9,7 % ( $n = 80$ ), jotka tässä rajatussa aineistossa olivat kaikki imukuppisynnytyksiä.



Kuva 1. Vuotaneiden synnyttäjien jako synnytysmuodon mukaan.

**Taulukko 1. Vuotaneet potilaat vuosina 2003, 2006 ja 2009.**

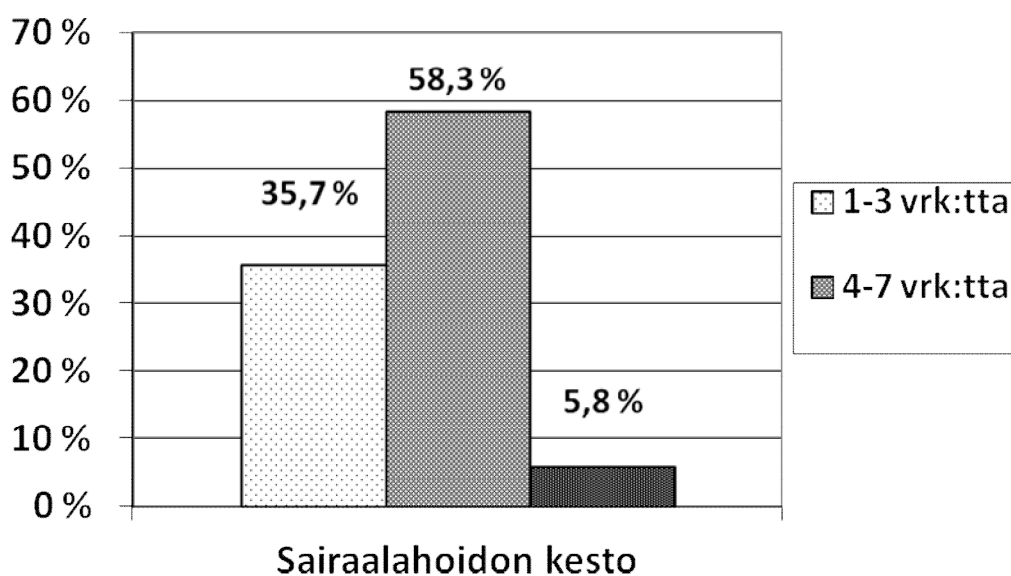
	<b>Lukumäärä (%)</b>
<b>Ikä</b>	
< 25 vuotta	126 (15)
25–35 vuotta	528 (64)
> 35 vuotta	173 (21)
<b>Raskaus</b>	
<b>Pariteetti</b>	
0	468 (57)
1	243 (29)
≥ 2	116 (14)
<b>Raskauden kesto (puuttuvat tiedot; n=1)</b>	
< 34 raskausviikkoa	30 (4)
34–36 raskausviikkoa	50 (6)
37–42 raskausviikkoa	746 (90)
Synnytyksen käynnistäminen	260 (31)
Aiempi sektio	118 (14)
Istukan käsinirroitus	91 (11)
<b>Vastasyntyneen paino</b>	
< 2 500 g	48 (6)
2 500–4 000 g	720 (87)
> 4 000 g	59 (7)

Yleisimmät tunnetut vuodon syyt tässä tutkimuksessa olivat repeämät (cervix, kohtu ja muut) ja atonia. Merkittävässä osassa (16 %) synnytyksiä vuodon syitä oli useampi. Istukkaperäiset syyt (irtoamattomuus, ablaatio) olivat kolmanneksi yleisin vuodon syy. Hyytymishäiriö oli harvinainen syy. Yli puolella synnyttäjistä oli kuitenkin vähintäänkin osatekijänä vuotoon jokin muu syy tai vuodon syy oli tuntematon.

**Taulukko 2. Vuodon syyt (osalla synnyttäjistä useampi syy). Lukumäärä (%)**

Atonia	203 (25)
Istukan irtoamattomuus	95 (11)
Cervixin laseraatio	22 (3)
Ablaatio	17 (2)
Uterusruptuura	14 (2)
Jokin muu repeämä	183 (22)
Tiedossa oleva hyytymishäiriö	6 (1)
Muu syy vuotoon / tuntematon syy	438 (53)
Useampi kuin yksi syy	136 (16)

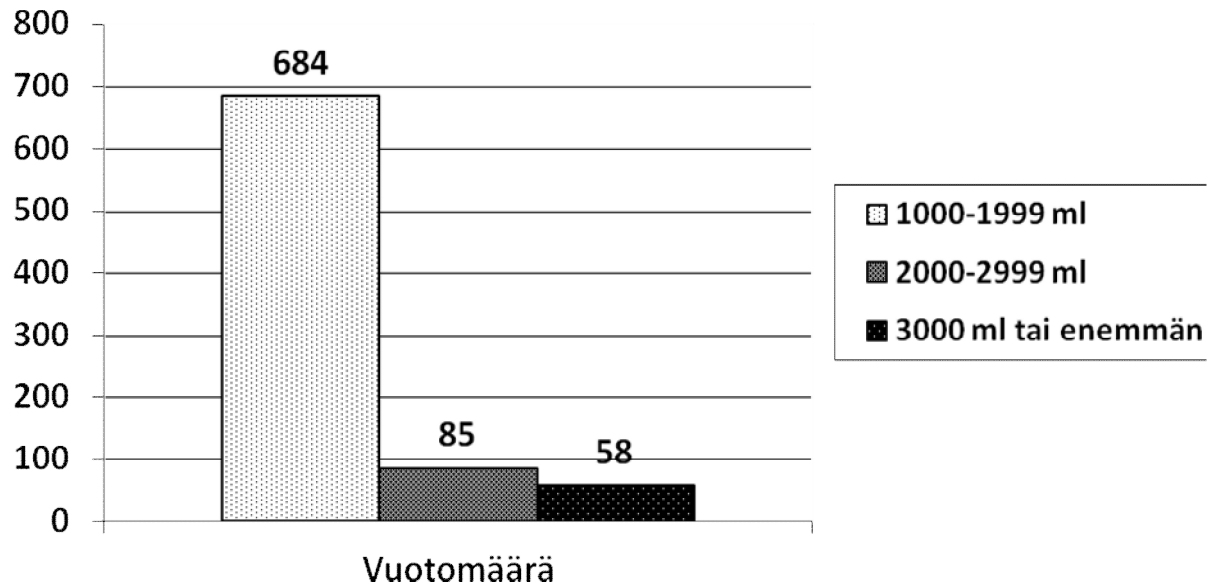
Viimeisimmäksi toimenpiteeksi, jolla potilaan vuoto saatiin hallintaan, tehtiin 10 %:lle kaavinta (n = 80), 1,3 %:lle embolisatio (n = 11), 0,8 %:lle laparotomia (n = 7), 0,6 %:lle hysterektomia (n = 5) ja 0,2 %:lle ligeeraus (n = 2). Kaikkiaan hysterektomioita tehtiin aineiston potilaille seitsemän. Lopuilla potilailla vuoto saatiin toisenlaisin keinoin hallintaan. Aineiston potilaista 3 % (n = 27) joutui synnytyksen jälkeiseen tehohoitoon. Maksimimäärä tehohoitopäiviä oli seitsemän (n = 1). Tehohoidossa olleista 44 % selvisi yhdellä tehohoitopäivällä. Keskimäärin kotiutus synnyttäjillä tapahtui 4,42 päivän kuluttua synnytyksen jälkeen.

**Kuva 2. Synnyttäjien sairaalahoidon kesto.**

**Taulukko 3. Hoidossa käytetyt lääkkeet ja verituotteet.** **Lukumäärä (%)**

Lääkkeelliset hoidot	
Oksitosiini (puuttuvat tiedot, n = 4)	461 (56)
Cytotec (puuttuvat tiedot, n = 3)	134 (16)
Nalador (puuttuvat tiedot, n = 3)	60 (7)
Verituotteet (puuttuvat tiedot, n = 3)	
Punasolut	343 (42)
Trombosyytit	33 (4)
Jääplasma	56 (7)

Vuotomäärän mukaan tehtiin jako kolmeen eri luokkaan: 1000–1999 ml (n = 684), 2000–2999 ml (n = 85), 3000 ml tai enemmän (n = 58).

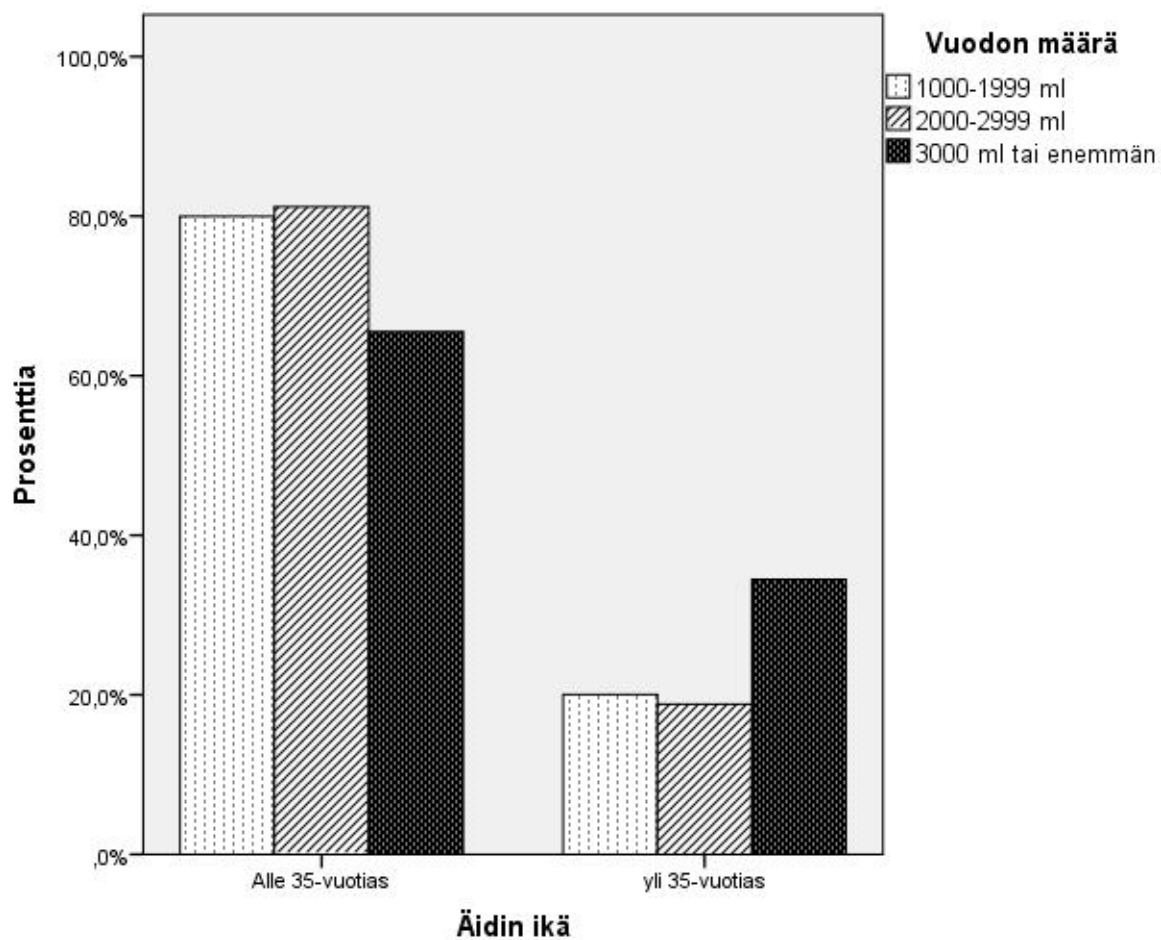


**Kuva 3. Vuotaneiden potilaiden lukumäärä jaettuna vuotoluokkiin.**

Havaitsimme, että äidin iällä (yli 35 vuotta) on merkitystä vuotomäärään.  $\chi^2$ - riippumattomuustesti,  $p=0,03$ .  
Yli 35 vuoden iällä on yhteys runsaampaan verenvuotoon.

**Taulukko 4. Äidin iän vaikutus vuodon määrään.**

		Äidin ikä		Kaikki
		Alle 35-vuotias	yli 35-vuotias	
Vuodon määrä	1000-1999 ml	80,0 %	20,0 %	100,0 %
	2000-2999 ml	81,2 %	18,8 %	100,0 %
	3000 ml tai enemmän	65,5 %	34,5 %	100,0 %
Kaikki		79,1 %	20,9 %	100,0 %

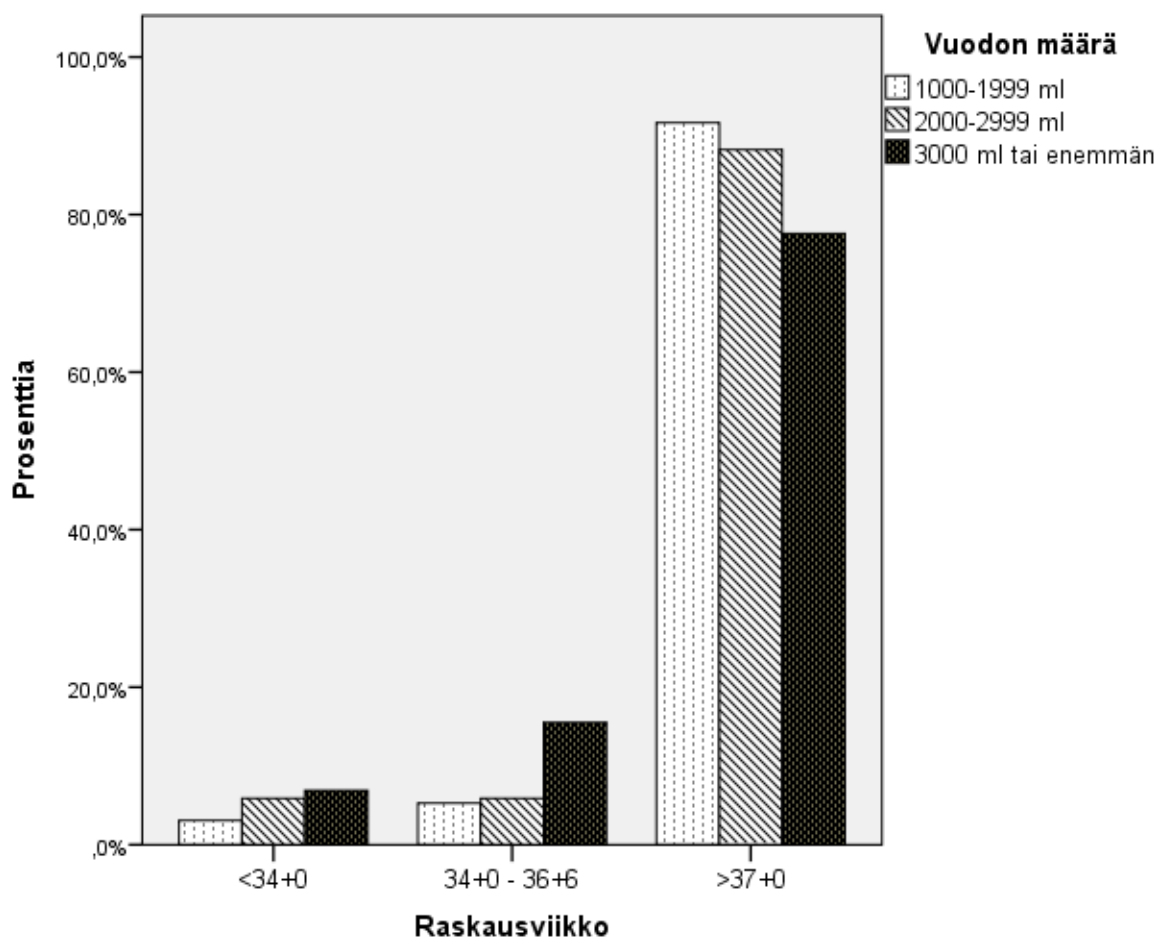


**Kuva 4. Äidin iän vaikutus vuodon määrään.**

Myös raskausviikot (<34+0, 34+0 -36+6, >37+0) korreloivat vuodon määrän kanssa Fisher's exact test,  $p=0,009$ . Ennen 37. raskausviikkoa synnyttäneillä näyttäisi olevan todennäköisempää saada suurempia vuotoja kuin täysiaikaisesti synnyttäneillä.

**Taulukko 5. Raskausviikkojen vaikutus vuodon määrään.**

		Raskausviikko			Kaikki
		<34+0	34+0 - 36+6	>37+0	
Vuodon määrä	1000-1999 ml	3,1 %	5,3 %	91,7 %	100,0 %
	2000-2999 ml	5,9 %	5,9 %	88,2 %	100,0 %
	3000 ml tai enemmän	6,9 %	15,5 %	77,6 %	100,0 %
Kaikki		3,6 %	6,1 %	90,3 %	100,0 %



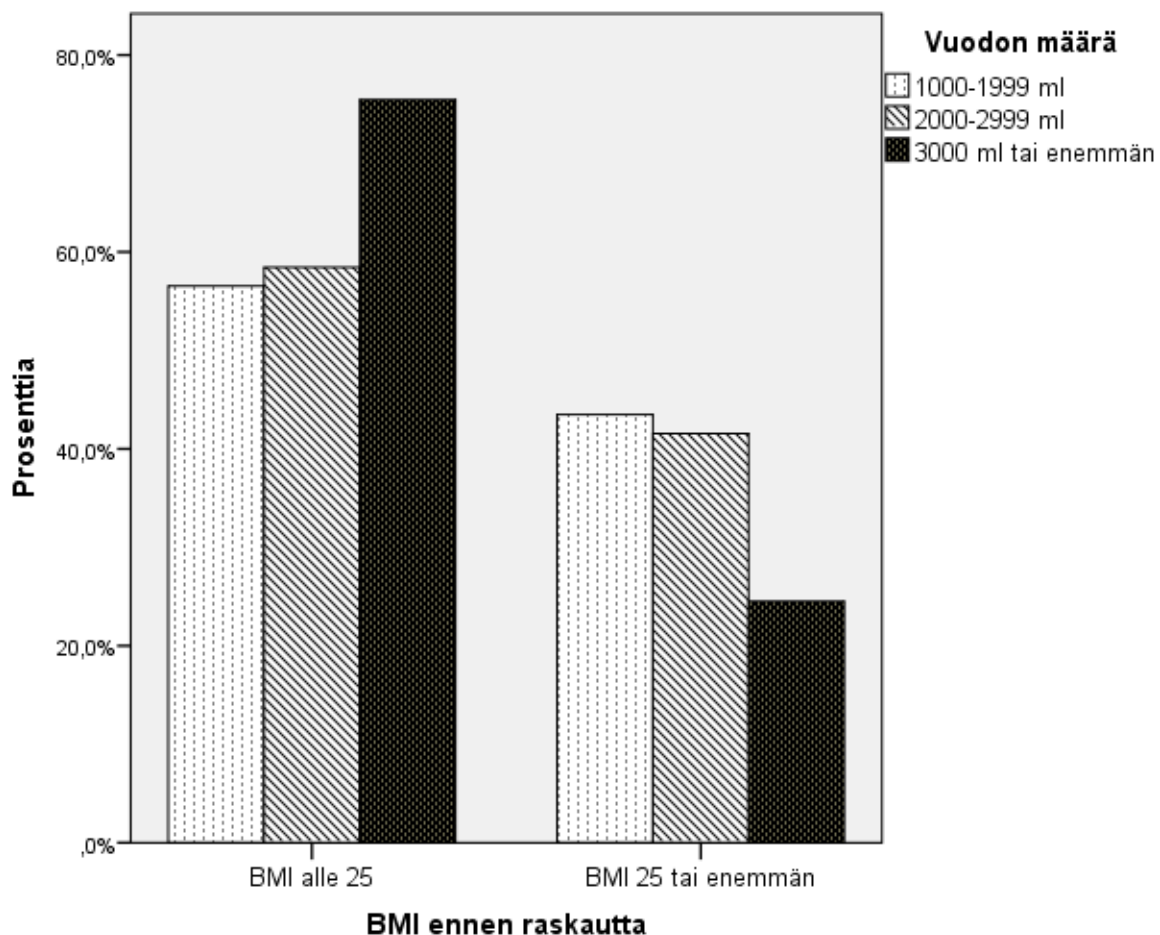
**Kuva 5. Synnytyksen käynnistymisen hetkellä meneillään olevan raskausviikon vaikutus vuodon määrään.**



Havaitsimme myös äidin raskautta edeltävällä BMI:llä olevan merkitystä vuotomääriin  $\chi^2$ -riippumattomuustesti,  $p=0,027$  (puuttuvat tiedot,  $n = 46$ ). Synnyttäjistä 58 %:lla BMI oli alle 25. Ne, joiden raskautta edeltävä BMI on alle 25, näyttävät vuotavan enemmän.

**Taulukko 6. Lähtö-BMI:n vaikutus vuotomääriin**

		BMI ennen raskautta		Kaikki
		BMI alle 25	BMI 25 tai enemmän	
Vuodon määrä	1000-1999 ml	56,5 %	43,5 %	100,0 %
	2000-2999 ml	58,4 %	41,6 %	100,0 %
	3000 ml tai enemmän	75,5 %	24,5 %	100,0 %
Kaikki		58,0 %	42,0 %	100,0 %

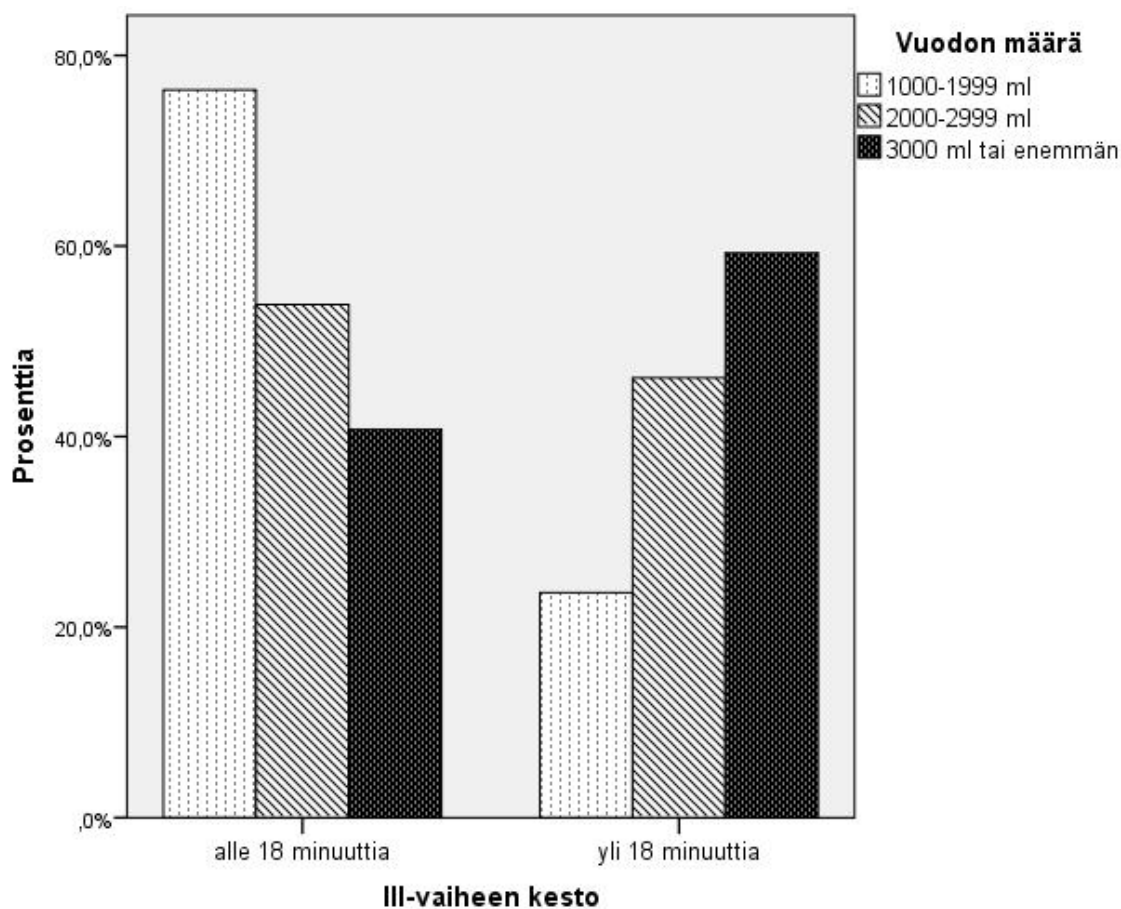


**Kuva 6. Äidin raskautta edeltävän BMI:n vaikutus vuodon määrään.**

Magann ym. (22) tutkimuksen mukaan yli 18 minuuttia kestävä kolmas vaihe on merkittävä verenvuodon riskitekijä. Näin ollen tutkimme ja havaitsimme myös, että yli 18 minuuttia kestävällä kolmannella vaiheella oli merkitystä vuotomääriin  $\chi^2$ -riippumattomuustesti,  $p < 0,001$ . Analyysiin otimme säännöllisesti ja operatiivisesti alateitse yhden sikiön synnyttäneet (puuttuvat tiedot,  $n = 2$ ). Ne synnyttäjät, joiden synnytyksen III-vaihe kesti yli 18 minuuttia, ovat ylliedustettuina suuremmissa vuotoluokissa.

**Taulukko 7. III-vaiheen pituuden vaikutus vuotomääriin**

		III-vaiheen pituus		Kaikki
		alle 18 minuuttia	yli 18 minuuttia	
Vuodon määrä	1000-1999 ml	76,4 %	23,6 %	100,0 %
	2000-2999 ml	53,8 %	46,2 %	100,0 %
	3000 ml tai enemmän	40,7 %	59,3 %	100,0 %
Kaikki		71,7 %	28,3 %	100,0 %



**Kuva 7. Synnytyksen III-vaiheen keston vaikutus vuodon määrään.**

## 4. POHDINTA

Tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä tietoja ja löytää vuotoon vaikuttavia tekijöitä vuosien 2003, 2006 ja 2009 synnyttäjistä, joilla synnytyksenjälkeinen verenvuoto oli yli 1000 ml. Jaoimme vuotaneet synnyttäjät vuotomäärien mukaan kolmeen eri kategoriaan. Yhteys runsaampaan verenvuotoon löydettiin synnyttäjillä, joilla 3.vaiheen kesto ylitti 18 minuuttia, äidin ikä oli yli 35 vuotta, synnytys oli ennenaikainen tai äidin BMI ennen raskautta oli alle 25.

Tutkimassamme aineistossa yleisimmiksi verenvuodon syiksi ilmoitimme atonian (25 %) ja synnytyskanavan repeämät (22 %). SuCW:n (6) tutkimuksessa atonia ilmoitetaan ylivoimaisesti yleisimmäksi syyksi (80 %). Näin suuren eron selittävänä tekijänä on todennäköisesti se, että tutkimassamme aineistossa oli varsin harvoin selkeästi kirjattu verenvuodon syy. Vain osassa epikriisejä oli ylipäättään kirjattu merkittävä verenvuoto diagnoosiksi.

Myös tässä tutkimuksessa sektioita oli huomattava määrä, kokonaisektioprosentti oli 52,3 %. Elektiivisiä sektioita oli 15,7 %, kiireellisiä sektioita 30,8 %, ja hätäsektioita 5,8 %. Tays:ssa yleinen sektioprosentti on 15 %. Al-Zirgi ym. (19) havaitsivat tutkimuksessaan, että hätäsektio kolminkertaisti ja elektiivinen sektio kaksinkertaisti verenvuodon riskin verrattuna alatiesynnytykseen. Aineistossamme synnytystavalla ei ollut tilastollista merkittävyyttä suhteessa verenvuodon määrään.

Hyvin usein synnyttäjille oli annettu verenvuodon tyrehtyttämiseksi supistavia lääkkeitä, kuten oksitosiinia tai misoprostolia, selvästi suurempia määriä kuin rutiinisti kolmannen vaiheen aktiivisen hoidon aikana, joten ”muu/tuntematon syy” -kategoria sisältää todennäköisesti useita synnyttäjiä, joiden todellinen vuodon syy oli atonia. Synnytyskanavan repeämien osuus saattoi tutkimuksessamme olla valheellisen suuri, sillä se usein tulkittiin vuodon syyksi, mikäli muuta ilmeistä syytä ei sairauskertomuksista käynyt ilmi.

Havaitsimme, että synnytyksen kolmannen vaiheen kestolla oli yhteys verenvuodon määrään. Tämä on myös todettu Bais ym. (15) sekä Magann ym. (22) tekemissä tutkimuksissa. Tutkimuksessamme 2000–2999 ml vuotaneista 46 %:lla ja yli 3000 ml vuotaneista 59 %:lla synnyttäjistä kolmannen vaiheen kesto ylitti 18 minuuttia. TAYS:ssa on käytäntö antaa kaikille synnyttäjille bolus oksitosiinia (5 IU i.m./i.v) synnytyksen toisen vaiheen jälkeen. Lisäksi kohdun supistamiseksi ja

istukan irrottamiseksi kätilö voi oman arvionsa mukaan antaa lisäksi misoprostolia (Cytotec®) rektaalisesti ja vielä tarvittaessa metyyliergometriinimaleaattia (Methergin®). Vaginaalisen synnytyksen ollessa kyseessä kolmannen vaiheen aikaisen vuodon havaitseminen leikkaussaliolosuhteisiin verrattuna saattaa olla haastavampaa. Hoitohenkilökunta ei välttämättä ajoissa huomaa hyytymien kerääntymistä emättimeen istukkarentention, atonian tai synnytyskanavan lievien repeämien vuoksi ellei ole ollut aihetta niitä epäillä. Joskus taas vuodon tyrehdyttäminen vaatii odotettua enemmän toimenpiteitä

Äidin iällä oli tässäkin tutkimuksessa yhteys synnytyksen jälkeiseen runsaaseen verenvuotoon. Yli 35-vuotiailla synnyttäjillä oli omassa ikäluokassaan eniten yli 3000 ml verenvuotoja, kun taas alle 35-vuotiaiden keskuudessa oli eniten 2000–2999 ml vuotoja. Myös Ohkuchi ym. (20) mukaan äidin ikä yli 35 vuotta on jo itsenäinen riskitekijä riippumatta synnytystavasta. Samoin Al-Zirqi ym. (19) tekemässä tutkimuksessa jo yli 30 vuoden iän todetaan olevan synnytyskomplikaatioiden itsenäinen riskitekijä. Selittäviksi osatekijöiksi on epäilty atonian, leiomyoomien, etisen tai poikkeuksellisen matalalla sijaitsevan istukan suurempaa esiintyvyyttä tässä ikäryhmässä (20). Synnyttäjien keski-ikä edelleen kasvaessa voidaan olettaa verenvuotojenkin lisääntyvän entisestään.

Yllättävä havainto tässä tutkimuksessa oli raskautta edeltävän BMI:n yhteys verenvuotoihin. 1000–1999 ml vuotaneista 56,5 %:lla BMI oli raskauden alussa alle 25, 2000–2999 ml vuotaneista 58,4 %:lla. Yli 3000ml vuotaneista vastaava luku oli 75,5 %. Virhelähteenä tutkimuksessa saattoi olla synnyttäjien raskaudenaikainen hyvin vaihteleva painonnousu. Nopea painonnousu raskauden aikana altistaa myös raskausajan diabeteksen puhkeamiseen kuten myös sikiön suurikokoisuuteen, jotka jo itsessään on todettu synnytyskomplikaatioiden ja runsaan verenvuodon riskitekijöiksi (10–12, 14–17). Toisin kuin tässä tutkimuksessa, Liu ym. (29) mukaan ennen raskautta oleva BMI > 24 on yhteydessä synnytyksen jälkeisen verenvuodon lisääntymiseen. Blombergin (24) tutkimus myös osoittaa, että synnytyksen aikana äidin BMI:n ollessa yli 40, riski atoniseen vuotoon lisääntyi verrattuna normaalipainoisiin. Niin ikään Elaine ym. (30) mukaan ensisynnyttäjien BMI:n ollessa yli 30, riski runsaaseen synnytyksen jälkeiseen verenvuotoon on kaksinkertainen riippumatta synnytystavasta verrattuna normaalipainoisiin. Paglia ym. (31) mukaan taas riski runsaaseen verenvuotoon kaksinkertaistuu synnyttäjillä, joiden BMI on alle 30.

Tässä tutkimuksessa raskausviikolla oli yhteys synnytyksen jälkeisen verenvuodon määrään. Raskausviikolla >37+0 synnyttäjien osuus (90,3 %) kaikista vuotaneista synnyttäjistä oli selvästi suurin. Merkille pantava löydös tässä aineistossa oli kuitenkin se, että raskausviikolla 34+0 - 36+6 synnyttäneistä yli 3000 ml vuotaneiden osuus oli kaikista suurin. Ennenaikaisuuteen tiedetään

liittyvän paljon synnytyskomplikaatioita. Kramer ym. (32) mukaan alle 32. raskausviikolla tapahtuva synnytys on synnytyksen jälkeisen verenvuodon itsenäinen riskitekijä. Myös sektiosynnytyksiin liittyvä verenvuoto oli Magann ym. (16) tekemän tutkimuksen mukaan suurempaa ennenaikaisilla.

Tutkimuksen hyvä puoli oli suuri otoskoko. Vuosilta 2003, 2006 ja 2009 keräsimme kaikki kyseisinä vuosina synnyttäneet (yhteensä 905 synnyttäjää), joilla synnytyksenjälkeinen vuoto oli yli 1000 ml. Keräsimme myös laajalti informaatiota potilaskertomuksista näistä synnyttäjistä.

Kaikkia kerättyjä tietoja emme tässä tutkimuksessa käsitelleet. Tutkimuksen heikkoutena oli se, ettei tuloksia pystytty vertaamaan alle 1000 ml vuotaneisiin synnyttäjiin. Täten emme pystyneet analysoimaan varsinaisia riskitekijöitä. Aineiston keruuvaiheessa huomattiin myös, että annettujen verenvuotoa korvaavien suonensisäisten nesteiden kirjaamisessa oli merkittäviä puutteita ja vaihteluja, joten näiden suhteen ei voitu tehdä luotettavia arvioi

## 5. LOPUKSI

Synnytyksenjälkeisen runsaan verenvuodon riskitekijöiden tunnistaminen on tärkeää. Vaikka Suomessa äitikuolleisuus on yksi maailman pienimmistä, verenvuoto on edelleen viime vuosina ollut toiseksi yleisin kuolemaan johtava syy. Verenvuodosta aiheutuvien komplikaatioiden vähentämisellä voidaan myös vaikuttaa päivystyksellisten hoitotoimenpiteiden ja tehohoitopäivien määrään ja sitä kautta myös laajemmin kokonaishoitokustannuksiin ja yksilötasolla elämänlaatuun. Tämäkin tutkimus monien muiden tutkimuksien joukossa vahvistaa sen, että synnytyksen kolmannen vaiheen tehokas hoito on perusteltua. Synnytysverenvuotoja voitaisiin mahdollisesti myös estää rohkaisemalla naisia synnyttämään mahdollisuuksien mukaan jo alle 30-vuotiaina. Ennenaikaisuutta ei pystytä kokonaan estämään, mutta siihen myötävaikuttaviin tekijöihin pystytään vaikuttamaan aina neuvolatasolta erikoissairaanhoitotasolle. Edelleen tarvitaan lisää tapaus-verrokki - tutkimuksia, jotta riskitekijöitä pystyttäisiin paremmin tunnistamaan, jolloin massiivisiin synnytysverenvuotoihin olisi mahdollista ennakolta paremmin varautua.

## LÄHTEET

1. World Health Organization. Maternal mortality fact sheet. [päivitetty 5/2012]  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/en/index.html>
2. Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PF. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet*. 2006; 367(9516):1066-74.
3. Bonnar J. Massive obstetric haemorrhage. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2000; 14(1):1-18.
4. Knight M, Callaghan WM, Berg C ym. Trends in postpartum hemorrhage in high resource countries: a review and recommendations from the International Postpartum Hemorrhage Collaborative Group. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2009; 955
5. Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuolemansyyt [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-5051. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 7.9.2012]. <http://www.stat.fi/til/ksyyt/index.html>
6. Su CW. Postpartum hemorrhage. *Prim Care*. 2012; 39(1):167-87.
7. Papp Z. Massive obstetric hemorrhage. *J Perinat Med*. 2003; 31(5):408-14.
8. Oyelese Y, Ananth CV. Postpartum hemorrhage: epidemiology, risk factors, and causes. *Clin Obstet Gynecol*. 2010; 53(1):147-56.
9. Al-Zirqi I, Vangen S, Forsen L, Stray-Pedersen B. Effects of onset of labor and mode of delivery on severe postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol*. 2009; 201(3):273.e1-9.
10. Sheiner E, Sarid L, Levy A, Seidman DS, Hallak M. Obstetric risk factors and outcome of pregnancies complicated with early postpartum hemorrhage: a population-based study. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2005; 18(3):149-54.
11. Magann EF, Evans S, Hutchinson M, Collins R, Howard BC, Morrison JC. Postpartum hemorrhage after vaginal birth: an analysis of risk factors. *South Med J*. 2005; 98(4):419-22.
12. Malabarey O, Almog B, Brown R, Abenhaim HA, Shrim A. Postpartum hemorrhage in low risk population. *J Perinat Med*. 2011; 39(5):495-8.
13. Suzuki S, Kikuchi F, Ouchi N ym. Risk factors for postpartum hemorrhage after vaginal delivery of twins. *J Nippon Med Sch*. 2007; 74(6):414-7.
14. Sosa CG, Althabe F, Belizan JM, Buekens P. Risk factors for postpartum hemorrhage in vaginal deliveries in a Latin-American population. *Obstet Gynecol*. 2009; 113(6):1313-9.
15. Bais JM, Eskes M, Pel M, Bonsel GJ, Bleker OP. Postpartum haemorrhage in nulliparous women: incidence and risk factors in low and high risk women. A Dutch population-based cohort study on standard (> or = 500 ml) and severe (> or = 1000 ml) postpartum haemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2004; 115(2):166-72.

16. Magann EF, Evans S, Hutchinson M, Collins R, Lanneau G, Morrison JC. Postpartum hemorrhage after cesarean delivery: an analysis of risk factors. *South Med J*. 2005; 98(7):681-5.
17. Biguzzi E, Franchi F, Ambrogi F ym. Risk factors for postpartum hemorrhage in a cohort of 6011 Italian women. *Thromb Res*. 2012; 129(4):e1-7.
18. Prata N, Hamza S, Bell S, Karasek D, Vahidnia F, Holston M. Inability to predict postpartum hemorrhage: insights from Egyptian intervention data. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011; 11:97.
19. Al-Zirqi I, Vangen S, Forsen L, Stray-Pedersen B. Prevalence and risk factors of severe obstetric haemorrhage. *BJOG*. 2008; 115(10):1265-72.
20. Ohkuchi A, Onagawa T, Usui R ym. Effect of maternal age on blood loss during parturition: a retrospective multivariate analysis of 10,053 cases. *J Perinat Med*. 2003; 31(3):209-15.
21. Le Ray C, Fraser W, Rozenberg P, Langer B, Subtil D, Goffinet F, PREMODA Study Group. Duration of passive and active phases of the second stage of labour and risk of severe postpartum haemorrhage in low-risk nulliparous women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2011; 158(2):167-72.
22. Magann EF, Evans S, Chauhan SP, Lanneau G, Fisk AD, Morrison JC. The length of the third stage of labor and the risk of postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol*. 2005; 105(2):290-3.
23. Eskild A, Vatten LJ. Placental weight and excess postpartum haemorrhage: a population study of 308,717 pregnancies. *BJOG*. 2011; 118(9):1120-5.
24. Blomberg M. Maternal obesity and risk of postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol*. 2011; 118(3):561-8.
25. Marchant S, Alexander J, Thomas P, Garcia J, Brocklehurst P, Keene J. Risk factors for hospital admission related to excessive and/or prolonged postpartum vaginal blood loss after the first 24 h following childbirth. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2006; 20(5):392-402.
26. Hoveyda F, MacKenzie IZ. Secondary postpartum haemorrhage: incidence, morbidity and current management. *BJOG*. 2001; 108(9):927-30.
27. Ahonen J, Sainio S, Pakarinen P. Synnytykseen liittyvä massiivinen verenvuoto. *Duodecim*. 2008; 124:41-9.
28. Ahonen J. Massiivin obstetrisen verenvuodon korvaushoito. *Finnanest*. 2005; 38(5):445-50
29. Liu, Xuemin, Du, Juan, Wang, Guixi, Chen, Zhenyu, Wei, Xi, Qi. Effect of pre-pregnancy body mass index on adverse pregnancy outcome in north of China. *Archives of Gynecology & Obstetrics*. 283(1):65-70, 2011 Jan.
30. Elaine M Fyfe, John MD Thompson, Nqaire H Anderson, Katie M Groom, Leslie M McCowan. Maternal obesity and postpartum haemorrhage after vaginal and caesarean delivery among nulliparous women at term: a retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2012, 12:112. doi:10.1186/1471-2393-12-112, October 2012.
31. Paglia MJ, Grotegut CA, Johnson LN, Thames B, James AH. Body mass index and severe postpartum hemorrhage. *Gynecologic & Obstetric Investigation*. 73(1):70-4. 2012.



32. Kramer, Michael S. Dahhou, Mourad, Vallerand, Danielle, Liston, Robert, Joseph, K S. Risk factors for postpartum hemorrhage: can we explain the recent temporal increase?. Journal of Obstetrics & Gynaecology Canada: JOGC. 33(8):810-9, 2011Aug.